

⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3735038 A1

⑤① Int. Cl. 4:  
H01R 13/447

⑦① Aktenzeichen: P 37 35 038.2  
⑦② Anmeldetag: 16. 10. 87  
⑦③ Offenlegungstag: 27. 4. 89

AH

DE 3735038 A1

⑦① Anmelder:  
Philips Patentverwaltung GmbH, 2000 Hamburg, DE

⑦② Erfinder:  
Lohmüller, Detlev, 5300 Bonn, DE

⑤④ An einem Stecker bzw. einer Kupplung einer Steckverbindung anordbare Schutzkappe

Die Erfindung bezieht sich auf eine an einem Stecker bzw. einer Kupplung einer Steckverbindung anordbare Schutzkappe. Zur Verringerung des Aufwands für die Lagerhaltung ist vorgesehen, daß sie sowohl ein Schutzteil (17, 18) für den Stecker (3, 4) als auch ein Schutzteil (18) für die Kupplung (5) aufweist.

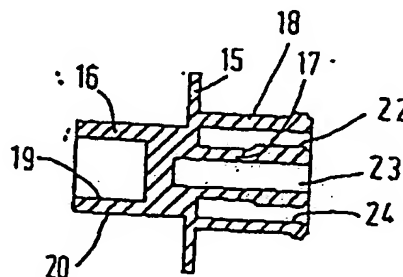


Fig.5

DE 3735038 A1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine an einem Stecker bzw. einer Kupplung einer Steckerverbindung anordnbare Schutzkappe.

Derartige allgemein bekannte Schutzkappen sind insbesondere zum Schutz der Verbindungselemente einer Lichtwellenleiter-Steckverbindung erforderlich, wenn die Verbindungsflächen und insbesondere die gegenüber einander zu bringenden Stirnflächen der LWL vor mechanischer Beschädigung oder gegen Staub zu schützen sind.

Für den Schutz einer aus Stecker und Kupplung bestehenden Steckverbindung sind dabei mindestens zwei Schutzkappen erforderlich. Für eine aus zwei Steckern und einer diese verbindenden Zwischenkupplung bestehende Steckverbindung sind sogar vier Schutzkappen nötig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Aufwand für die Schutzkappen und insbesondere für deren Lagerhaltung zu vermindern.

Die Lösung gelingt dadurch, daß die Schutzkappe sowohl ein Schutzteil für den Stecker als auch ein Schutzteil für die Kupplung aufweist.

Die Vorteile der Erfindung und deren in den Unteransprüchen gekennzeichneten Weiterbildungen werden anhand der Beschreibung eines in der Zeichnung dargestellten vorteilhaften Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt perspektivisch die aus zwei Steckern und einer Zwischenkupplung bestehende Steckverbindung zweier Lichtwellenleiter.

Fig. 2 zeigt, teilweise geschnitten, eine Seitenansicht des ersten Steckers nach Fig. 1.

Fig. 3 zeigt einen Längsschnitt durch die Zwischenkupplung nach Fig. 1.

Fig. 4 zeigt, teilweise geschnitten, eine Seitenansicht des zweiten Steckers nach Fig. 1.

Fig. 5 zeigt einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäß für die Steckverbindungselemente nach Fig. 1 gestaltete Schutzkappe.

Die in Fig. 1 perspektivisch dargestellte bekannte Steckverbindung für Lichtwellenleiter 1 und 2 besteht aus die LWL 1 und 2 aufnehmenden Steckern 3 und 4, die in gegenüberliegende Seiten einer Zwischenkupplung 5 derart einführbar sind, daß die Stirnflächen der LWL 1 und 2 einander gegenüberliegen.

Die Zwischenkupplung 5 ist im Ausführungsbeispiel an einer Wandung 6 eines Gerätes befestigt und hat eine durchgehende zentrale Bohrung 7 (vgl. Fig. 3) zur Aufnahme der die Enden der LWL 1 und 2 umgebenden Steckerstifte 8 und 9 (vgl. Fig. 2 und 4). Der Stecker 3 des im Gerät geführten LWL 1 wird mit einer Überwurfmutter 10 am Außengewinde 11 der Zwischenkupplung 5 verschraubt. Der an einer Wandung 12 eines Einschubteils radial beweglich angeordnete Stecker 4 wird mit seiner den Steckerstift 8 umgebenden Fanghülse 13 in die mit Gleitpassung zugeordnete Innenfläche 14 der Fangbohrung der Zwischenkupplung 5 eingeschoben, wobei der Steckerstift 8 in die Bohrung 7 eingeführt wird.

Der Aufnahmeteil 21 (Fig. 3) der Zwischenkupplung 5 kann ein Außengewinde entsprechend dem Gewinde 11 aufweisen, so daß ein Stecker 3 auch an dieser Seite anschließbar wäre.

Zum Schutz der Anschlußbereiche sowohl der Stecker 3 und 4 als auch der Zwischenkupplung 5 gegen Staub und mechanische Beschädigung ist die universell

verwendbare, in gegenüber Fig. 1 vergrößertem Maßstab gezeichnete Staubschutzkappe nach Fig. 5 geeignet, welche an der linken Seite einer Verbindungswandung 15 eine Befestigungshülse 16 für die Zwischenkupplung 5 und an der rechten Seite koaxial zur Befestigungshülse 16 eine Befestigungshülse 17 sowie eine diese koaxial umfassende Befestigungshülse 18 für die Stecker 3 bzw. 4 aufweist.

Die Befestigungshülse 16 ist mit einem Innengewinde 19 auf das Außengewinde 11 der Zwischenkupplung 5 schraubbar. Mit ihrer zylindrischen Außenfläche 20 paßt die Befestigungshülse 16 stramm in die Fangöffnung 14 der Zwischenkupplung 5. Sie könnte jedoch auch mit ihrem Innengewinde 19 auf ein gegebenenfalls vorgesehenes Außengewinde des Aufnahmeteils 21 der Zwischenkupplung 5 verschraubt werden.

Die Befestigungshülse 17 hat eine Innenaufnahme 23 für die Steckerstifte 8 oder 9 und ein Außengewinde 22, auf welches die Überwurfmutter 10 des Steckers 3 aufschraubbar ist.

Die Innenfläche der Befestigungshülse 18 paßt stramm über die Außenfläche der Fanghülse 13 des Steckers 4.

Die Staubschutzkappe nach Fig. 5 paßt also für vier verschiedene Anschlußbereiche der Steckverbindung nach Fig. 1. Selbstverständlich ist aber eine erfindungsgemäß gestaltete Schutzkappe nicht nur für eine in Fig. 1 als Ausführungsbeispiel dargestellte Steckverbindung geeignet. Ihre konstruktive Gestaltung kann beliebigen Arten von Steckverbindungen angepaßt werden. Wesentlich ist dabei, daß die Schutzkappe mehrere Anschlußelemente hat, welche Verbindungsflächen aufweisen, die jeweils einer Anschlußfläche des korrespondierenden Gegenstücks eines zu schützenden Steckers bzw. einer Kupplung entsprechen. So entspricht beispielsweise als Anschlußfläche das Außengewinde 22, auf welches die Überwurfmutter 10 des Steckers 3 geschraubt wird, dem Außengewinde 11 der Zwischenkupplung 5.

Anschlußflächen können als Gewindeflächen oder einen Haftsitz bewirkende glatte Flächen gestaltet sein. Wenn Stecker und Kupplung über z.B. eine Bajonettverbindung aneinander fixierbar sind, kann auch die Schutzkappe entsprechende Elemente für eine gleichartige Bajonettverbindung aufweisen.

Es ist möglich, die vier Anschlußbereiche der Steckverbindung nach Fig. 1 durch vier gleichartige Schutzkappen nach Fig. 5 einzeln zu schützen.

Bei komplettem Versand oder Lagerung der Verbindungselemente 3, 4 und 5 könnten diese Elemente durch zwei dann als Zwischenkappen dienende Schutzkappen zu einer Einheit verbunden werden, da die Befestigungsteile für Stecker und Kupplung an verschiedenen Seiten der Schutzkappe angeordnet sind.

Auf freien Enden einer einen Stecker schützenden Schutzkappe kann also die zugehörige Kupplung geschützt befestigt werden.

Die erfindungsgemäße Gestaltung der Schutzkappe bietet weiterhin die Möglichkeit, mehrere für eine Steckverbindung benötigte Schutzkappen koaxial aneinander zu stecken bzw. zu schrauben. Von einer solchen aus mehreren Schutzkappen gebildeten "Stange" kann man nach Bedarf jeweils eine Schutzkappe abnehmen.

Man erkennt nach der Beschreibung des gewählten Ausführungsbeispiels, daß die erfindungsgemäße Schutzkappe vielseitig anwendbar ist. Man benötigt nur noch eine einzige Bauform einer Schutzkappe für eine

Steckverbindung. Der Aufwand für Herstellung und Lagerhaltung ist verringert. Der Anwender muß nicht mehr aus einer Fülle von verschiedenen Schutzkappen die richtige herausfinden. Eine erfindungsgemäße Schutzkappe ist als Kunststoffbauteil kostengünstig z.B. als Spritzgußteil einfach herstellbar.

#### Patentansprüche

1. An einem Stecker bzw. einer Kupplung einer Steckverbindung anordbare Schutzkappe, dadurch gekennzeichnet, daß sie sowohl ein Schutzteil (17, 18) für den Stecker (3, 4) als auch ein Schutzteil (16) für die Kupplung (5) aufweist.
2. Schutzkappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzteile für Stecker (3, 4) und Kupplung (5) an verschiedenen Seiten eines verbindenden Zwischenkörpers (15) angeordnet sind.
3. Schutzkappe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzteile (17, 18 bzw. 16) für Stecker (3, 4) und Kupplung (5) koaxial zueinander angeordnet sind.
4. Schutzkappe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzteile (17, 18 bzw. 16) für den Stecker (3, 4) bzw. die Kupplung (5) zylindrische Haftflächen (22, 24) bzw. (19, 20) aufweisen, welche zylindrischen Flächen der korrespondierenden Gegenstücke der Steckverbindung (Kupplung oder Stecker) entsprechen.
5. Schutzkappe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzteile für den Stecker und/oder die Kupplung zwei zylindrische Haftflächen (24, 20) für unterschiedliche Stecker und/oder Kupplungen aufweisen.
6. Schutzkappe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Haftflächen mit radialem Kraftschluß auf den korrespondierenden zylindrischen Flächen des Steckers bzw. der Kupplung gehalten sind.
7. Schutzkappe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Haftflächen Gewinde aufweisen und die Schutzteile auf den Steckern bzw. die Kupplung schraubbar sind.
8. Schutzkappe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzteile auf den Stecker bzw. die Kupplung aufschiebbar und durch Rastmittel oder Bajonettverschluß fixierbar sind.
9. Schutzkappe nach einem der Ansprüche 1 bis 8 zur Verwendung für eine Steckverbindung für Lichtwellenleiter, welche aus zwei die zu verbindenden LWL aufnehmenden Steckern und einer die Stecker auf verschiedenen Seiten aufnehmenden Zwischenkupplung besteht, dadurch gekennzeichnet, daß an einer Seite einer Verbindungswandung (15) der Schutzkappe Schutzteile (16) für die beiden Kupplungsseiten der Zwischenkupplung (5) und an der anderen Seite die Schutzteile (17, 18) für die Stecker (3, 4) angeordnet sind.
10. Schutzkappe nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzteile für die Zwischenkupplung (5) zu einem Hohlzylinderelement (16) vereinigt sind, dessen innere (19) und äußere (20) Zylinderflächen als Haftflächen dienen.

Nummer:  
 Int. Cl. 4:  
 Anmeldetag:  
 Offenlegungstag:

Fig. 1 P1: ☒  
 37 35 038  
 H 01 R 13/447  
 18. Oktober 1987  
 27. April 1989

1/1

3735038

Fig.1

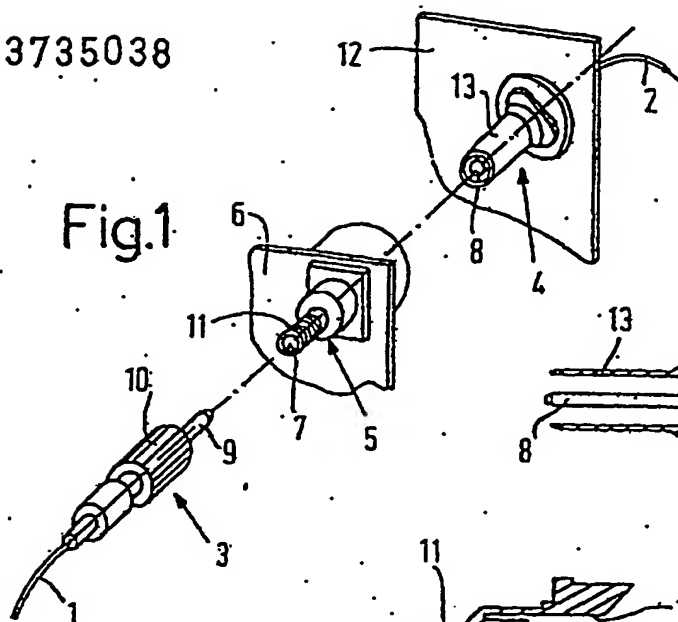


Fig.2

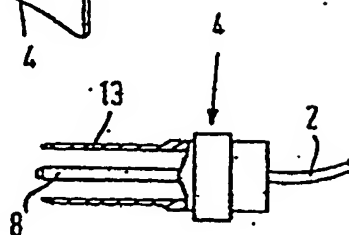


Fig.3

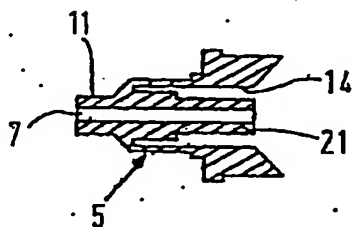


Fig.4

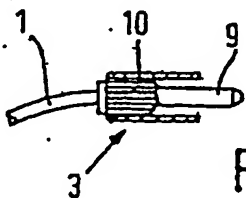
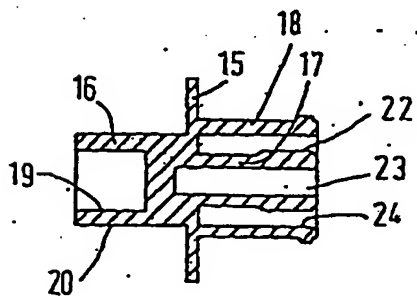


Fig.5



## Description

The invention relates to a protection cap which can be arranged on a plug or a coupling of a plug connection.

Such generally known protective caps are required in particular in order to protect the connecting elements of an optical waveguide plug connection when the connecting surfaces and, in particular, the end surfaces, which are to be brought opposite one another, of the optical waveguides need to be protected against mechanical damage or against dust.

In this case, at least two protective caps are required for protection of a plug connection comprising a plug and coupling. Four protective caps are actually required for a plug connection comprising two plugs and an intermediate coupling connecting them.

The invention is based on the object of reducing the complexity for the protective caps and, in particular, for their storage.

The solution is achieved in that the protective cap has not only a protective part for the plug but also a protective part for the coupling.

The advantages of the invention and of its developments which are characterized in the dependent claims will be explained in more detail with reference to the description of an advantageous exemplary embodiment which is illustrated in the drawing.

Figure 1 shows, in perspective, the plug connection for two optical waveguides comprising two plugs and an intermediate coupling.

Figure 2 shows, partially cut away, a side view of the first plug as shown in Figure 1.

Figure 3 shows a longitudinal section through the intermediate coupling shown in Figure 1.

Figure 4 shows, partially cut away, a side view of the second plug as shown in Figure 1.

Figure 5 shows a longitudinal section through a protective cap which is designed according to the invention for the plug connecting elements shown in Figure 1.

The known plug connection, which is illustrated in perspective in Figure 1, for optical waveguides 1 and 2 comprises plugs 3 and 4 which hold the optical waveguides 1 and 2 and can be inserted into opposite sides of an intermediate coupling 5 such that the end surfaces of the optical waveguides 1 and 2 are opposite one another.

In the exemplary embodiment, the intermediate coupling 5 is mounted on a wall 6 of an appliance and has a central hole

7 through 11 (see Figure 3) for holding the plug pins 8 and 9 which surround the ends of the optical waveguides 1 and 2 (see Figures 2 and 4). The plug 3 for the optical waveguide 1 which is routed in the appliance is screwed by means of a union nut 10 to the external thread 11 on the intermediate coupling 5. The plug 4, which is arranged on a wall 17 of an insert part such that it can move radially, is pushed with its retaining sleeve 13, which surrounds the plug pin 8, into the inner surface 14 of the retaining hole in the intermediate coupling 5, which is associated with it with a sliding fit, and with the plug pin 8 being inserted into the hole 7.

The holding part 21 (Figure 3) of the intermediate coupling 5 may have an external thread corresponding to the thread 11, so that it would also be possible to connect a plug 3 on this side.

The universally applicable dust protective cap, which is shown in Figure 5 on a larger scale than that in Figure 1, is suitable for protecting the connecting areas of both the plugs 3 and 4 and of the intermediate coupling 5 against dust and mechanical damage and has a mounting sleeve 16 for the intermediate coupling 5 on the left-hand side of a connecting wall 15, and, coaxially with respect to the mounting sleeve 16, a mounting sleeve 17 as well as a mounting sleeve 18 (which surrounds the latter coaxially) for the plugs 3 and 4, respectively, on the right-hand side.

The mounting sleeve 16 can be screwed by means of an internal thread 19 onto the external thread 11 on the intermediate coupling 5. The cylindrical outer surface 20 of the mounting sleeve 16 fits tightly into the retaining opening 14 in the intermediate coupling 5. However, it could also be screwed by means of its internal thread 19 onto an external thread, which may be provided, on the holding part 21 of the intermediate coupling 5.

The mounting sleeve 17 has an internal holder 23 for the plug pins 8 or 9, and an external thread 22, to which the union nut 10 of the plug 3 can be screwed.

The inner surface of the mounting sleeve 18 fits tightly over the outer surface of the retaining sleeve 13 of the plug 4.

The dust protective cap shown in Figure 5 is thus suitable for four different connecting areas of the plug connection shown in Figure 1. However, of course, a protective cap designed according to the invention is not just suitable for a plug connection as illustrated in the exemplary embodiment of Figure 1. Its design configuration can be matched to any design types of plug connections. The essential feature in this case is that the protective cap has a number of connecting elements, which have connection surfaces which each correspond to a connecting surface on the corresponding mating piece of a plug which is to be protected, or of a

coupling. Thus, for example, as a connecting surface, the external thread 22 onto which the union nut 10 of the plug 3 is screwed corresponds to the external thread 11 of the intermediate coupling 5.

Connecting surfaces may be in the form of threaded surfaces or smooth surfaces which produce an adhesion fit. If a plug and coupling can be fixed to one another via, for example, a bayonet connection, the protective cap may also have corresponding elements for an identical bayonet connection.

It is possible to protect the four connecting areas of the plug connection as shown in Figure 1 individually by means of four identical protective caps as shown in Figure 5.

If the connection elements 3, 4 and 5 are dispatched or stored complete, these elements could be connected by means of two protective caps (which are then used as intermediate caps) to form a unit, since the mounting parts for the plug and coupling are arranged on different sides of the protective cap.

The associated coupling can thus be mounted in a protected manner on free ends of a protective cap which is protecting a plug.

The configuration of the protective cap according to the invention furthermore offers the capability to plug or to screw a number of protective caps, which are regulated for one plug connection, to one another coaxially. One protective cap

may in each case be removed as required from such a "rod" formed from a number of protective caps:

It can be seen from the description of the chosen exemplary embodiment that the protective cap according to the invention can be used in a versatile manner. Only one single type of protective cap is required for a plug connection. The complexity for production and storage is reduced. The user no longer has to find the correct protective cap from a range of different protective caps. A protective cap according to the invention can be produced easily and cheaply as a plastic component, for example as an injection-molded component.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**